

教育部人文社会科学基金及湖北物流发展研究中心  
湖北省高校人文社会科学重点研究基地资助研究项目成果

# 可持续供应链管理理论、 方法与应用

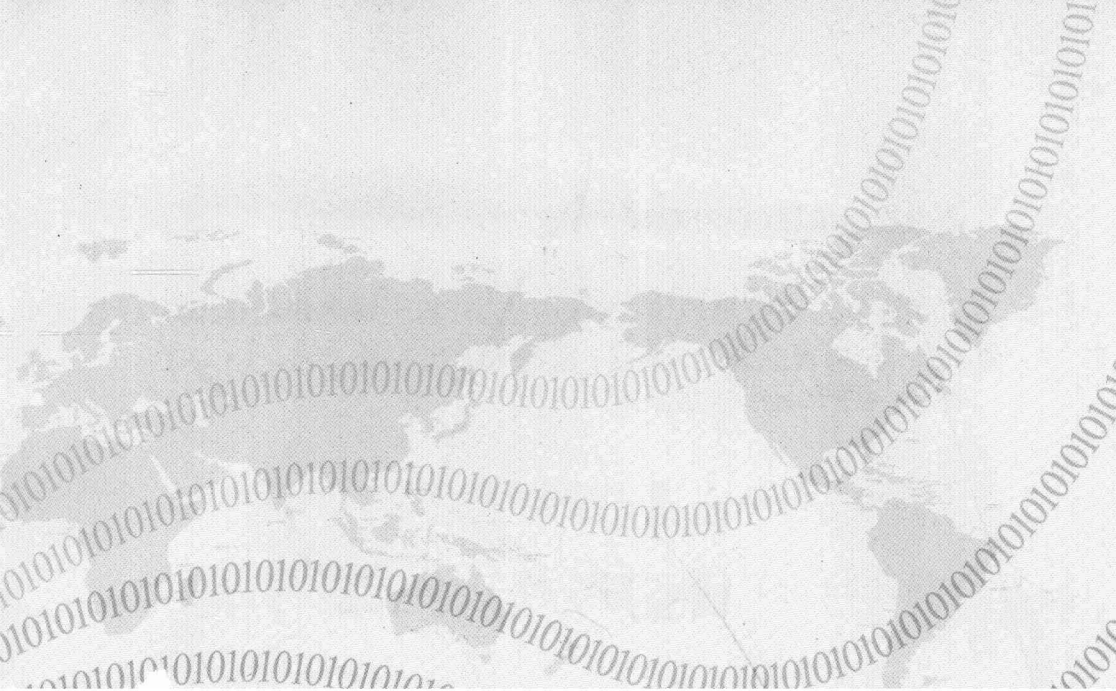
——基于绿色供应链与再制造供应链的研究

张曙红 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



教育部人文社会科学基金及湖北物流发展研究中心  
湖北省高校人文社会科学重点研究基地资助研究项目成果

# 可持续供应链管理理论、 方法与应用

——基于绿色供应链与再制造供应链的研究

张曙红 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

可持续供应链管理理论、方法与应用:基于绿色供应链与再制造供应链的研究/张曙红著. —武汉:武汉大学出版社,2012.1

ISBN 978-7-307-09392-8

I. 可… II. 张… III. 供应链管理—研究 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 282941 号

责任编辑:李汉保      责任校对:刘欣      版式设计:马佳

---

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:安陆市鼎鑫印务有限责任公司

开本:720×1000 1/16      印张:13.75      字数:210千字      插页:1

版次:2012年1月第1版      2012年1月第1次印刷

ISBN 978-7-307-09392-8/F·1616      定价:26.00元

---

版权所有,不得翻印;凡购我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

## 内 容 简 介

本书从绿色供应链与再制造供应链的视阈对可持续供应链管理理论、方法及应用领域进行了分析、研究和探讨。首先对绿色供应链和再制造闭环供应链管理领域研究进行了综述，在此基础上，对绿色供应链就绪、绿色供应链运作模式、核心竞争力与实施路径、绿色供应链实施风险测度、绿色产品的供应链运作协调定价博弈决策以及南水北调水源地水产品绿色供应链管理应用模式等问题展开了研究。再制造闭环供应链作为企业绿色供应链战略实施的重要途径，是最为复杂的可持续供应链管理系统。本书以再制造、绿色供应链管理理论以及资源环境管理为基础，紧密跟踪国内外研究动态，应用鲁棒控制理论以及线性矩阵不等式系统稳定性分析方法对基于再制造的闭环供应链混合库存控制问题进行了研究，应用博弈论理论方法分析了考虑政府激励的再制造闭环供应链博弈定价策略与协调机制，并在以上研究基础上分析了闭环供应链运作中制造过程利润超越再制造过程的再制造优先条件，进而对基于再制造优先的闭环供应链运作模式及协调博弈问题展开了研究和探索，具有一定的创新性。

本书在绿色供应链管理以及再制造闭环供应链管理模式研究方面进行了理论分析和探索，主要研究成果可为企业可持续供应链运作管理提供决策依据，具有一定的实际应用价值，适合供应链管理、资源环境管理、企业可持续发展等相关领域研究者、政府管理人员以及企业界人事阅读参考。

# 前 言

绿色供应链，又称环境供应链，是一种在整个供应链中综合考虑环境影响和资源效率的现代管理模式，绿色供应链以绿色制造理论和供应链管理技术为基础，涉及供应商、生产厂、销售商和用户，其目的是使得产品从物料获取、加工、包装、仓储、运输、使用到报废处理的整个过程中，对环境的影响(负作用)最小，资源效率最高。作为一种新兴的企业战略管理模式，绿色供应链管理越来越受到各国政府、企业及学术界的高度重视。随着环境压力的增加及资源的限制，特别是在欧洲、美国、日本等发达地区和国家相继出台环境保护政策的情况下，建设绿色环保型企业已成为我国相关企业，尤其是制造企业发展面临的迫切任务之一。例如，2006年欧盟实施了 ROHS(《电气电子设备中限制使用某些有害物质指令》)和 WEEE(《废弃电气电子设备指令》)两项绿色指令，继 ROHS、WEEE 指令之后，2007年欧盟另一项主要针对能耗产品的技术壁垒指令——《用能产品生态设计框架指令》(EUP 指令)已经开始实施，并正式转化为欧盟成员国的法规。传统的企业管理理念、管理运营模式已经难以适应新的经济环境。我国制造企业应积极主动地克服绿色供应链实施的障碍，整合和配置各项优势资源，制定有效的绿色供应链管理措施，促进企业绿色供应链管理从被动的“反应性”向主动适应性转变。目前，一些知名的跨国公司，如福特汽车公司、丰田公司、惠普公司、IBM、宝洁集团、通用电气等，都在积极实施绿色供应链管理，以提高企业核心竞争优势。我国少数领先企业也开始重视绿色供应链管理。海尔作为我国最大的家电生产企业，通过推行包括绿色设计、绿色制造、绿色经营和绿色回收等方面的绿色供应链管理战略来推进资源循环利用，应对贸

易壁垒。

再制造是指将工业产品运用高科技进行专业化修复或升级改造，使其恢复到像新产品一样或优于新产品的批量化制造过程。再制造是制造业的一个重要组成部分，是企业实施绿色供应链管理，促进资源节约型、环境友好型社会建设的有效手段。作为一种先进的制造技术，再制造对废旧产品实施高技术修复和改造的产业，不但节约能源、节约原材料，还能降低环境污染，是循环经济“再利用”的高级形式。特别是在当前粗放传统制造业受到能源、资源和环境的束缚越来越严重之际，再制造产业由于其生产过程几乎不产生固体废弃物、大气污染排放量降低 80% 以上，因而更符合节能减排的生产模式，更值得大力提倡。根据中国工程院院士徐滨士的研究，与新产品相比较，再制造产品将节约成本 50%、节能 60%、节材 70%，对环境的不良影响与制造新产品显著降低。作为一种新兴战略产业，推进再制造产业不但是建设资源节约型、环境友好型社会的客观要求，还以先进制造业、现代服务业的辐射功能，成为经济结构调整的重要组成部分。鉴于城市消费品的淘汰率逐年提升，为再制造产业发展提供了充足的材料来源，如何以再制造开挖这座“城市金矿”，应当成为“转方式”的抓手之一。2010 年，国务院总理温家宝在中央政研室 15 期《简报》刊发的《废弃节能灯汞污染不容回避》一文中批示：“我国废旧商品回收体系很不完善，不仅影响废物利用，而且极易造成环境污染，以至促进消费的‘以旧换新’政策都难以落实。建立完善的先进的回收、运输、处理、利用废旧商品回收体系已刻不容缓。”这是针对再生资源回收利用物流的问题日益突出而提出来的，也表明废弃物回收再制造是国家非常重视的发展领域。再制造产业在发达国家已有几十年的发展历史，且形成了较完整的产业链，比如在美国的高速公路上，10 辆汽车当中就有 1 辆是再制造发动机。而来自中国汽车工业协会的统计则显示，宝马早在 1965 年就开始再生产汽车发动机；美国有近 50 万人从事再制造，每年可创造 530 亿美元的产值；丰田和福特等汽车巨头的回收率甚至达到 95%。目前，许多国家和政府将再制造产品优先列入政府采购范围，鼓励社会消费再制造产品，拉动

产业发展。有关咨询机构分析估计，我国未来再制造产业前景广阔，到2015年相关产业产值可达1900亿元。我国国家发改委在2010年5月11个部门联合发布的《关于推进再制造产业发展的意见》的基础上，公布了《关于深化再制造试点工作的通知》，国家发改委将扩大再制造试点范围，包括再制造产品种类和范围，继续组织开展再制造试点，探索再制造产业发展的政策、管理制度和监管体系，为建立再制造相关技术标准、市场准入条件、流通监管体系等提供经验。国家发展改革委、国家财政部已会同有关部门组成《再制造产品目录》编制小组，将根据试点情况，把符合新产品标准、规模化生产的再制造产品纳入目录，享受相应的优惠政策，并且鼓励政府机关、事业单位优先采用再制造产品。

随着全球资源日益紧张，环境恶化形势日益严峻，以直接消耗原材料为主的粗放型制造模式必将走向终结，另一方面，随着资源再生及再制造技术的不断创新，产品升级换代的加快，废弃产品环保压力增加以及政府对废弃物回收再利用激励政策的不断加强，再制造优先生产运作模式将成为企业的重要战略选择。

再制造闭环供应链是再制造与制造并存情况下的供应链系统，其实施目的是在保证企业绩效的同时，高效利用资源和减少废弃产品对环境的破坏。再制造供应链最突出的特点是：制造商既生产新产品，同时回收废弃产品，并将废弃产品中具有剩余功能价值的产品，经过低成本的再制造过程生产再制造产品，并推向市场，是最为复杂的闭环供应链系统。生产制造型企业越来越重视废弃产品的回收再制造，企业供应链行为正由传统的供应链向闭环供应链转变。资源限制、环境污染恶化，促使制造企业必须把再制造和绿色管理放在重要战略地位。当前，再制造闭环供应链成为企业实施绿色供应链管理的重要运作模式。

近些年，本书作者对绿色供应链与再制造供应链管理理论、方法及应用领域进行了跟踪研究，承担了一系列科研项目。本书是对上述科研课题成果的总结与拓展，其内容主要包括：一、绿色供应链管理部分：绿色供应链运作模式、企业绿色供应链管理实施路径、绿色供应链核心竞争力分析、绿色供应链实施风险评价与实施

路径以及绿色产品的博弈定价与协调决策问题研究；二、再制造闭环供应链管理部分：基于再制造的闭环供应链混合库存控制问题、再制造闭环供应链的产品博弈定价决策与协调机制、基于再制造优先的闭环供应链博弈定价决策与协调机制研究。由于本书作者及课题组跟踪可持续供应链管理领域的研究时间还不长，使得本书对于可持续供应链管理研究的深度和广度还不够，尤其是在基于再制造优先的闭环供应链运作与协调方面的探索性研究还不够成熟，有待今后的深入研究。

另外，本书写作过程中力争全面参考和述评国内外同行学者的研究成果，由于作者专业水平所限，难免有遗漏、理解不深乃至错误等问题，特向从事本领域的同行表示真诚的感谢和歉意，并请读者批评斧正。

张曙红

2011年10月25日于湖北武汉



# 目 录

<b>第 1 章 绪论</b> .....	1
1.1 研究背景与意义 .....	1
1.2 绿色供应链管理研究现状综述 .....	2
1.3 基于再制造的闭环供应链管理研究综述 .....	9
1.4 本书的主要内容和结构 .....	22
<b>第 2 章 绿色供应链管理运作模式</b> .....	25
2.1 引言 .....	25
2.2 绿色供应链环境下制造/再制造生产运作模式比较 研究 .....	28
2.3 物联网环境下绿色供应链闭环运作模式研究 .....	33
2.4 绿色供应链管理战略核心竞争力分析 .....	37
2.5 绿色供应链管理实施路径与发展对策 .....	40
2.6 小结 .....	46
<b>第 3 章 制造企业绿色供应链实施风险评价</b> .....	47
3.1 引言 .....	47
3.2 制造企业绿色供应链管理的主要内容 .....	47
3.3 制造企业实施绿色供应链管理的影响因素 .....	49
3.4 制造企业实施绿色供应链管理的风险评价 .....	51
3.5 制造企业实施绿色供应链管理的风险防范对策 .....	63
3.6 小结 .....	66

<b>第4章 考虑政府补贴的绿色供应链定价决策与协调机制研究</b>	67
4.1 引言	67
4.2 问题描述与模型假设	68
4.3 基于政府补贴的绿色供应链定价决策博弈模型	70
4.4 收益共享协调定价策略	73
4.5 算例分析	75
4.6 小结	76
<b>第5章 南水北调水源地水产品绿色供应链管理研究</b>	77
5.1 研究背景	77
5.2 南水北调水源地水产业发展现状	79
5.3 水产品绿色供应链运作数据收集与分析	81
5.4 南水北调水源地水产品绿色供应链运作中存在的 问题	87
5.5 南水北调水源地水产品绿色供应链管理模式研究	89
5.6 南水北调水源区水产品绿色供应链发展对策	93
5.7 小结	94
<b>第6章 再制造闭环供应链混合库存模型及其鲁棒控制研究</b>	95
6.1 引言	95
6.2 模型描述与变量定义	96
6.3 闭环供应链混合库存模型的鲁棒控制	98
6.4 仿真实验	100
6.5 小结	104
<b>第7章 基于再制造的闭环供应链协调定价博弈模型研究</b>	105
7.1 引言	105
7.2 考虑政府奖惩的闭环供应链无差别定价博弈模型	106
7.3 考虑政府奖惩的闭环供应链差别定价博弈模型	118

---

7.4 小结 .....	132
<b>第8章 基于再制造优先的闭环供应链协调定价博弈模型研究</b> .....	133
8.1 引言 .....	133
8.2 基于再制造优先的无差别定价闭环供应链协调定价 博弈模型 .....	136
8.3 基于再制造优先的差别定价闭环供应链协调定价 博弈模型 .....	146
8.4 小结 .....	158
<b>第9章 全书总结与展望</b> .....	159
9.1 研究主要内容与创新之处 .....	159
9.2 研究展望 .....	160
<b>附录 I 企业绿色供应链管理实施现状调查问卷</b> .....	164
<b>附录 II 国家发展改革委办公厅关于深化再制造试点工作的 通知</b> .....	174
<b>附录 III 工业和信息化部《再制造产品认定实施指南》</b> .....	178
<b>参考文献</b> .....	185

# 第1章 绪 论

## 1.1 研究背景与意义

随着环境压力的增加及资源的限制，特别是在欧盟、美国、日本等发达地区和国家相继出台环境保护政策的情况下，建设绿色环保型企业已成为我国相关企业，尤其是制造企业发展面临的迫切任务。2006年欧盟实施了 ROHS(《电气电子设备中限制使用某些有害物质指令》)和 WEEE(《废弃电气电子设备指令》)两项绿色指令，继 ROHS、WEEE 指令之后，2007年欧盟另一项主要针对能耗产品的技术壁垒指令——《用能产品生态设计框架指令》(EUP 指令)出台，并正式转化为欧盟成员国的法规。传统的企业管理理念、管理运营模式已经难以适应新的经济环境。作为一种新兴的企业战略管理模式，绿色供应链管理越来越受到各国政府、企业及学术界的高度重视。我国制造企业只有主动进行战略变革，充分利用绿色供应链管理和再制造技术带来的机遇才能继续在新的竞争环境中生存和发展。

再制造供应链是再制造与制造并存情况下的供应链系统，其实实施目的是在保证企业绩效的同时，高效利用资源和减少废弃产品对环境的破坏。再制造供应链最突出的特点是：制造商既生产新产品，同时回收废弃产品，并将废弃产品中具有剩余功能价值的产品，经过低成本的再制造过程生产再制造产品，并推向市场。这是最为复杂的闭环供应链系统。制造企业作为环境恶化的主要来源，受到社会各界的重视，要求其提高环境管理水平，减少对环境的影响。资源限制、环境污染恶化，促使企业必须把再制造和绿色供应

链管理放在重要战略地位。因此，研究企业绿色供应链及再制造闭环供应链管理具有重要的现实意义。

本书以再制造供应链、绿色供应链管理理论、资源环境管理为基础，紧密跟踪国内外前沿学术动态，从绿色供应链及再制造闭环供应链的视阈研究企业可持续供应链运作与管理模式，具有重要的理论与现实意义。

## 1.2 绿色供应链管理研究现状综述

绿色供应链的概念最早由美国密歇根州立大学的制造研究协会在1996年进行一项“环境负责制造(ERM)”的研究中首次提出，又称环境意识供应链(Environmentally Conscious Supply Chain)或环境供应链(Environmentally Supply Chain)<sup>[1]</sup>，是一种在整个供应链中综合考虑环境影响和资源效率的现代管理模式。随着环境压力的增加及资源的限制，特别是在欧洲、美国、日本等发达地区和国家相继出台环境保护政策的情况下，建设绿色环保型企业已成为我国相关企业，尤其是制造企业发展面临的迫切任务之一。目前，一些知名的跨国公司，如福特汽车公司、丰田公司、惠普公司、IBM、宝洁集团、通用电气等，都在积极实施绿色供应链管理，以提高企业核心竞争优势<sup>[2]</sup>。我国少数领先企业也开始重视绿色供应链管理。海尔作为我国最大的家电生产企业，通过推行包括绿色设计、绿色制造、绿色经营和绿色回收等方面的绿色供应链管理战略来推进资源循环利用，应对贸易壁垒。

### 1.2.1 绿色供应链管理的发展及内涵

国外有关绿色供应链的研究最初开始于绿色采购，1994年Webb研究了一些产品对环境的影响，建议通过环境准则来选择合适的原材料，同时注重再生利用，进而在此基础上提出了绿色采购的概念<sup>[3]</sup>。对于绿色供应链的研究才刚刚起步，相关理论还不成熟，其概念和内容在不断完善和发展中。

Jeremy Hall(2000)认为绿色供应链是从社会和企业的可持续发

展出发,对产品从原材料购买、生产、消费,直到废物回收再利用的整个供应链进行生态设计,通过供应链中各个企业内部部门和各个企业之间的紧密合作,使整条供应链在环境管理方面协调统一,达到系统环境最优化<sup>[4]</sup>。Sean Gilber(2001)认为绿色供应链管理是采购决策过程中考虑环境标准,同时建立长期的合作关系<sup>[5]</sup>。Zsidisin(2001)认为绿色供应链管理是为了环境友好地设计、采购、生产、分销、使用及再利用等而在供应链内采取的管理策略、行动所形成的合作关系<sup>[6]</sup>。

国内有关绿色供应链管理的研究最初起源于对绿色制造的相关研究。但斌与刘飞(2000)认为绿色供应链管理是一种在整个供应链内综合考虑环境影响和资源效率的现代管理模式,该模式以绿色制造理论和供应链管理技术为基础,涉及供应商、生产厂、销售商和用户,其目的是使得产品从物料获取、加工、包装、仓储、运输、使用到报废处理的整个过程中对环境的影响(负作用)最小、资源效率最高<sup>[7]</sup>。蒋洪伟等学者(2000)认为绿色供应链管理是在供应链管理的基础上增加环境保护意识,并指出绿色供应链管理的具体内容包括六个方面:绿色设计、绿色材料选择、绿色制造工艺、绿色回收、绿色包装与绿色消费等<sup>[8]</sup>。朱庆华(2003)认为绿色供应链管理就是在供应链中考虑和强化环境因素,通过与上、下游企业的合作以及企业内各部门的沟通,从产品的设计、材料的选择、产品的制造、产品的销售以及回收的全过程中考虑环境整体效益最优化,同时提高企业的环境绩效和经济绩效,从而实现企业和所在供应链的可持续发展<sup>[9]</sup>。汪应洛(2003)从系统的观点和可持续发展的思想出发建立了绿色供应链的概念模型,分析了绿色供应链管理的目标,认为共生原理、循环原理、替代转换原理与系统开放原理是实施绿色供应链管理应该遵循的基本原理<sup>[10]</sup>。

### 1.2.2 绿色供应链管理战略决策研究视角

朱庆华(2007)通过建立对策模型来分析政府与核心企业在实施绿色供应链中各自的成本与利益,模型分析表明核心企业执行绿色供应链管理的成本与利益与来自政府的补贴和处罚直接影响对策

结果，为了实现政府与核心企业长期双赢的策略，政府应该制定和加强严格的环境管理措施，同时增加相关环境补贴和惩罚，核心企业需要提前执行环境管理获取环境时间经验，进而影响上、下游企业<sup>[11]</sup>。王能民(2006)指出绿色供应链管理的运作基础是建立供应链成员的合作关系，成员之间的协调机制设计对绿色供应链管理具有十分基础性的作用，并将绿色供应链成员的协调机制分为战略层协调、动机层协调、业务层协调三个层次加以分析<sup>[12]</sup>。Joseph Sarkis(2003)指出企业在绿色供应链管理战略决策中将环境因素融入其中，其目的是为了获取竞争优势，并在考虑诸多环境要素的基础上建立了一个包括产品生命周期、供应链绩效指标、环境友好实践、绿色化的备选方案等决策要素的绿色供应链管理决策框架<sup>[13]</sup>。在 Joseph Sarkis 研究的基础上，赵丽娟(2003)综合考虑了绿色供应链管理的内部、外部决策要素组成及相互关系，引入包括绿色合作、绿色设计、环境绩效等方面的决策要素，采用 ANP(Analytic Network Process)网络分析法构建了绿色供应链管理的改进战略决策模型<sup>[14]</sup>。

### 1.2.3 绿色供应链管理模式及运作模型研究视角

Geoffrey(2002)利用生命周期评价法通过对不同类型绿色供应链结构模型的分析，将绿色供应链管理战略分为三类，即遵循战略、过程战略及市场战略<sup>[15]</sup>。Guide, V. Daniel R. Jr. 等学者(2000)研究了基于再制造的供应链管理问题，强调通过对资源的再利用来实现制造活动对环境的负面影响的最小化，同时降低整个工业所产生的废弃物<sup>[16]</sup>。王能民等学者(2001)从绿色制造与一般制造模式对供应链管理的要求所具有的区别出发分析了基于绿色制造的供应链设计问题，认为协调性原则、互补性原则、精简性原则及动态性原则是设计绿色供应链所应遵循的基本原则，并提出了基于绿色制造的供应链设计模型<sup>[17]</sup>。廖媛红等学者(2004)在供应链运作参考模型的基础上，将绿色供应链划分为采购环节、制造环节、支付环节和回收环节，分别研究，提出了一个完整的绿色供应链运作模型<sup>[18]</sup>。

#### 1.2.4 绿色供应链管理绩效评价研究视角

Kristie McIntyre(1998)指出如果没有在供应链绩效中考虑环境要素,各企业的经营风险会越来越大,通过研究绿色采购与公司绩效之间的关系,认为通过绿色采购在提高企业环境绩效的同时能提高公司的商业绩效<sup>[19]</sup>。朱庆华等学者(2008)以中国制造企业为样本,考察了企业绿色供应链管理实践与环境、经济绩效之间的关系,应用统计方法分析了绿色供应链实践与绩效之间的关系,研究表明绿色供应链管理实践对企业的环境和经济绩效有明显正面影响,而且质量管理对绿色供应链管理实践与绩效关系的调解影响非常明显,并指出绿色供应链管理实践提升了企业的环境绩效,但在为企业提升经济收益的同时也增加了成本<sup>[20],[21]</sup>。Yu-Shu Peng(2008)基于制造企业实施绿色供应链管理的调研数据,应用 SEM 结构方程模型分析了绿色供应链采纳的影响因素,表明政府支持、企业资源对企业的绿色供应链采纳水平具有正面的影响,而企业的绿色供应链采纳水平与企业的绩效产生正面影响<sup>[22]</sup>。Yasutaka Kainumaa 基于多目标效用理论从企业经营和环境能力的双重视角对企业的供应链绩效进行了评估,证明企业可以同时提升企业的经济绩效与环境绩效<sup>[23]</sup>。Steven A. Melnyk 等学者(2003)通过实证研究认为一个取得环境管理体系认证的企业要比没有取得这种认证的企业对绩效提升更显著<sup>[24]</sup>。Klassen 和 Mclaugh(1996)通过实证分析认为环境绩效与企业获利之间有着显著的正向相关性,较强的环境绩效有利于企业获得更多的利润,反之较差的环境绩效将对企业赢利产生负面影响<sup>[25]</sup>。

#### 1.2.5 绿色供应商管理研究视角

Qinghua Zhu(2001)对中美两国不同环境下的绿色供应链管理中供应商选择问题进行了比较研究<sup>[26]</sup>。Ottar Michelsen(2007)采用实验方法明晰了最大改进潜力的供应商识别过程,指出排名靠后的企业会从上游企业得到压力,并控制、提升自己的环境评估指标,认为中小企业影响供应商的能力是有限的<sup>[27]</sup>。Yu-Zhong Yang



(2007)基于电机制造企业的实证分析,给出了一个绿色供应商的评价指标,并构建一个能避免指标权重确定主观性的多准则灰熵综合评价模型<sup>[28]</sup>。Amy H. I. Lee(2009)基于德尔菲法识别传统供应商与绿色供应商的区分准则,并构筑多层指标体系结构,提出了一个用于评估绿色供应商能力的模糊拓展多层分析评估模型<sup>[29]</sup>。Stephan Vachon(2006)、Chia-Wei Hsu(2007)席一凡等学者(2007)等对绿色供应链上、下游企业的合作关系以及供应商的选择问题进行了研究<sup>[30]-[32]</sup>。

### 1.2.6 绿色供应链管理战略实施影响因素与障碍研究视角

目前成功实施绿色供应链管理战略的企业是很少的,说明实施绿色供应链管理战略还存在许多障碍。Steve Lippman(1999)在对包括通用、耐克以及欧洲电子工业等企业的调查分析的基础上提出了有效实施环境意识供应链的关键性因素:最高领导层的参与、多功能团队的集成、有效的交流与沟通、合作创新等,并进一步指出作为供应链中的核心企业对环境意识管理效率的高低起着十分关键的作用<sup>[33]</sup>。Ken Green(2000)指出组织与组织之间的合作关系及合作方式是推动、激励与强迫各企业实现其活动与环境相容的关键性因素<sup>[34]</sup>。Jeremy Hall(2000)通过对英国与日本的食物零售商以及英国航空工业的案例研究后发现,整个供应商的行业领导者在供应链渠道中占有主导地位有利于绿色供应链的运营<sup>[35]</sup>。王能民(2005)从市场、组织与技术视角分析绿色制造战略实施过程中存在的市场障碍、组织障碍和技术障碍,并从强化市场环境、推进组织变革、提供技术平台等方面提出了相应绿色供应链管理实施策略<sup>[36]</sup>。徐志斌等学者(2008)分析了石油行业实施绿色供应链所面临的管理意识和经验匮乏、自身产业结构不完善、政府部门立法不完善等障碍因素,进而提出了建立基于利益相关者的绿色供应链管理的方法来缓解这些问题,以使石油行业的绿色供应链管理更有效地进行<sup>[37]</sup>。葛晓梅等学者(2008)分析了我国制造企业实施绿色供应链管理战略的障碍,包括局部低效率、市场规制不健全、缺乏相应的激励措施、绿色供应链的技术严重欠缺、企业自身对绿色供应链管